



Tampereen ammattikorkeakoulu

# AMMATILLINEN OPETTAJAKORKEAKOULU

**Opettajankoulutuksen kehittämishanke**

**Äänestysmoduulin käyttö opetuksessa**

Kotiranta Minna  
Kurunsaari Mikko  
Leminen-Harju Tiina  
Pylsy Pentti

2007

# Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	2
1. Opetusteknologian historiaa .....	3
2. Nykypäivä –esimerkkinä Sammon keskuslukio.....	5
3. Tekniikan tulevaisuudennäkymät.....	8
3.1. Mahdollisuudet .....	10
3.2. Haasteet .....	12
3.3. Tekniikoiden käyttöönotto .....	13
4. Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007-2015.....	14
5. Äänestysmoduuli .....	20
5.1. Järjestelmän esittely .....	20
5.2. Äänestysmoduulin käyttöönotto – ohjeita opettajalle .....	21
5.3. Koetilanne .....	23
5.4. Tulokset .....	24
6. Pedagogiset perusteet tekniikan käytölle.....	30
6.1. Opettajan näkökulma.....	30
6.2. Oppilaan näkökulma.....	31
6.3. Tasa-arvo ja etiikka .....	32
7. Äänestysmoduulin käyttö erityisopetuksessa .....	34
7.1. Inklusioajattelu uuden teknologian käyttöönoton pohjana.....	34
7.2. Äänestysmoduuli apuvälineenä .....	36
8. Yhteenveto.....	38
9. Johtopäätökset ja pohdinta .....	39
Lähteet .....	41
Liitteet .....	44

## Tiivistelmä

Opetushallituksen raportin “Perusopetuksen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön sekä oppilaiden tieto- ja viestintätekniikan perustaitojen kehittämissuunnitelma” työryhmä esittää, että opetuskäyttöön tulee saada huomattavasti nykyistä enemmän tietokoneita ja muita teknisiä laitteita. (Opetushallitus moniste 7, 2005, 5) Lisäksi opetuksen laadun ja arvioinnin merkitys tulee entisestään kasvamaan, siksi tulevaisuudessa vaaditaan nykyistä enemmän yksittäisten oppilaiden (esim. erityisoppilaat) henkilökohtaisia tarpeita vastaavaa opetusta ja oppimateriaalia. (Kujala, K. & al. 2006, 45) Nämä ajatukset olivat pohjana kehittämishankkeellemme, joka tutkii yhden teknisen laitteen, äänestysmoduulin, mahdollisuuksia opetuskäytössä.

Tämän työmme alussa olemme esitelleet opetusteknologian kehityskaarta historiasta tulevaisuuteen. Empiiristä aineistoa äänestysmoduulin käytettävyydestä on kerätty Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun opiskelijoilta. Opiskelijat ovat arvioineet ko. teknisen laitteen käyttömahdollisuuksia sekä opettajan että oppilaan näkökulmasta. Työn lopussa on vielä katsaus mahdollisuuksiin, joita äänestysmoduulilla voisi olla erityisopetuksessa tai integroiduissa oppilasryhmissä.

# **1. Opetusteknologian historiaa**

Puhuttaessa opetusteknologiasta monelle tulevat ensiksi mieleen tietokoneet ja niiden käyttö opetuksessa. Tästä johtuen usein ajatellaan, että opetusteknologian historia rajoittuu muutamaan viime vuosikymmeneen. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa, sillä tietokoneen lisäksi opettajilla on jo pitkään ollut opetustyössään käytössä monenlaisia teknisiä laitteita. Terminä opetusteknologia kuulostaa niin modernilta, että mieleen ei heti tule meille kaikille tutut opetusvälineet kuten televisio tai teknologian varhaisin versio eli painettu media. Kun siis tarkastelemme opetusta helpottavaa teknologiaa hieman laajemmin, opetusteknologian kehityksen voidaan katsoa alkaneen jo 1800-luvun lopulla.

Seuraavassa kaaviossa on lyhyesti esitelty opetusteknologian kehitystä:

	<b>Alkuajan-kohta</b>	<b>Teknologia</b>	<b>Paradigma tai toimintamalli</b>
Kirjeopetus	1880-luvun lopusta lähtien	Painettu media	Etäopetus
Massaviestimiin perustuva opetus	1930-1950-luku	Radio, TV	Koulutuksen teollinen malli
Tietokoneiden ohjaama opetus (CAI)	1960-1970-luku	Keskustietokoneet opetuksessa Kampusverkot	Opetusteknologia Ohjelmoitu opetus Oppimiskone
Tietokonevälitteinen vuorovaikutus (CMC) Vuorovaikutteinen	1980-luku	Laajan alueen tietokoneverkot Oppimistyöasemat ja multimedia Puhelinneuvottelu	Teknologia vuorovaikutuksen ja tiedon aktiivisen prosessoinnin välineenä 'Virtual classroom' On-line-opetus Monimuoto-opetus
Verkko opiskelu-ympäristönä	1990-luku	Internet Monimediaympäristö Videoneuvottelu	Oppimisverkostot Avoimet oppimisympäristöt
Teknologian tukemat toimintajärjestelmät	2000-luku	Teknisten järjestelmien integraatio, digitaalinen konvergenssi 'Älykäs' teknologia 'e-Science'+ 'e-Learning'	Virtuaaliyliopisto/-koulu, organisaatioverkostot

(Lähde: Auer, A. 5.4.2005)

## 2. Nykypäivä –esimerkkinä Sammon keskuslukio

Kouluilla käytössä olevan tietotekniikkalaitteiden (laite = tietokone +tietoliikenneyhteys) määrä vaihtelee kouluittain ja kunnittain.

Ammatillisissa oppilaitoksissa on yksi tietokone 4-6 opiskelijaa kohden eli varsin hyvä. Lukioissa on 15,4, yläkouluissa 14,6 ja ala-asteilla 12,6 oppilasta kohden yksi tietokone. (Sinko, M. & Lehtinen, E. 1998, 221) Yleissivistävän koulutuksen tavoitteena on, että jokaisella oppilaalla on mahdollisuus käyttää tietokonetta yksi tunti päivässä.

Suomen kustannusyhdistyksen (1998) kartoituksen mukaan 98%:ssa yläasteita on tietokoneluokka. Tietokoneiden sijoittelu myös muihin luokkiin tukee opetuksen ja tietotekniikan integraatiota. Laitteiden sijoittelu on yhteydessä niihin pedagogisiin ideoihin, joita tekniikan avulla halutaan edistää. Mitään yhteistä normia tekniikan sijoittelulle kouluihin ei olekaan tarkoituksen mukaista esittää, vaan on tutkittava erilaisten teknisten ratkaisujen pedagogisia seuraamuksia. (kts. mm. Ilomäki 1998)

Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa – kartoitus vuosilta 2000 – 2004 osoitti, että peruskouluissa ja lukioissa on tapahtunut positiivista kehitystä ja niissä on jo saavutettu taso, jossa kahdeksaa opiskelijaa kohden on yksi työasema. (kts. Jäppinen, 2006). Resurssien riittämättömyys on kuitenkin edelleen kouluissa ja etenkin perusopetuksessa este tieto- ja viestintätekniisten apuvälineiden hankkimiselle. (Opetushallitus moniste 7, 2005, 19).

Taloudellisten resurssien lisäksi uusien teknologioiden käyttöönottoa heikentää se, että opettajat ovat liian kiireisiä kehittämään uusia opetusteknologisia innovaatioita. Kouluyhteisöä pidetään edelleenkin aika ankarana ja usein siellä innovointiin ei kannusteta. Opettajien innovatiivisuuden esteenä on yleisesti pidetty myös sitä, että opettajat ovat liian homogeenista joukkoa. Syitä homogeenisyyteen on etsitty mm. tasapäistävistä opettajakoulutuksen pääsykokeista. (Kujala, K. & al., 2006, 78-79)

Jos koulussa kuitenkin on päädytty jonkin uuden teknologian käyttöönottoon, herättää se lähes poikkeuksetta vastustusta ja erimielisyyttä. Tästä syystä rehtorilta vaaditaan kykyä joustavaan kriisinhallintaan ja innostuneisuutta sekä aloitteellisuutta uuden teknologian hyödyntämiseen. (Kujala, K. & al., 2006, 79)

Kävimme tämän kehittämishankkeen tekijäjoukon kanssa tutustumassa vuonna 2005 valmistuneessa Sammon keskuskouluissa Tampereella, jossa on käytössä uusinta kouluissa käytettävää opetusteknologiaa Suomessa. Koulussa on oppilaita 562 (myös aikuislukio mukaan luettuna) ja 300 tietokonetta. Jokaisessa luokassa on tietokoneiden lisäksi dokumenttikamera ja videotykki. Historian luokassa on vielä käytössä Skype ja aikuislukion puolella videoneuvotteluvälineet. Perinteisiä piirtoheittimiä ei koulusta enää löydy.

Sammon lukio on pilottilukio lukioportaalien käyttöönotossa, portaalia on kehitetty yhteistyössä hypermedialaboratorion kanssa. Kaikki koulun sisäinen informaatio kulkee intranetin kautta, sähköpostin käytöstä informaatiokanavana on luovuttu kokonaan. Tavoitteena on, että jokainen lukiolainen suorittaisi vähintään yhden verkkokurssin lukion aikana. Verkkokursseja on pidetty tähän mennessä lähinnä englanninkielellä.

Opetushenkilökunta on saanut olla mukana vaikuttamassa opetustilojen suunnitteluun ja koulun rehtori Eija Tiisala-Heiskalan mukaan opettajat ovat suhtautuneet myönteisesti uuteen teknologiaan. Tekniikan hyödyntämiseksi opettajia on koulutettu paljon ja käytössä on koulupäivinä atk-tukihenkilö avun saamiseksi teknisissä ongelmissa. Rehtorin mukaan uusien opettajien rekrytoinnissa kuitenkin määräävinä valintakriteereinä eivät ole olleet opetustekniset taidot, vaan edelleen suurin painoarvo on pedagogisissa kyvyissä.

Sammon keskuskoulun lähiopetustilassa voisi hyvin kuvitella käytettävän äänestysmoduulia arkipäivän luokkaopetuksessa. Kaikilla opettajilla on hyvät tekniset valmiudet jo olemassa ja kaikissa luokissa on äänestysmoduulin käyttöön tarvittavat laitteet; projektori ja opettajan tietokone. Koska koulu toimii monessa tietoteknisavusteisen opetuksen hankkeessa pilottikouluna, siellä on jo lähtökohtaisesti myönteinen asenne sekä matala kynnys uudenlaisen tekniikan käytölle.

Vierailun aikana syntyi uusi ajatus äänestysmoduulin käytöstä tilaisuuksissa, jossa kysyttäisiin koko koulun tai ainakin yhden luokka-asteen mielipidettä johonkin opetuksen järjestämistä koskevaan asiaan. Oppilaat voisivat auditoriossa käyttää äänestysmoduulia sen alkuperäisessä käytössä, äänestämässä.

Tutustuessamme koulun oppitunteihin ja luokkatiloihin näimme kaksi varsin erilaista tuntia, vaikka niissä oli samaa tekniikkaa käytössä. Toisen luokan tunti oli hyvin asiantuntijaluentomainen ja vuorovaikutusta oli oppilaiden ja opettajan välillä vähän. Toisella oppitunnilla taas oli paljonkin vuorovaikutusta huolimatta siitä, että tekniikkaa käytettiin. Tekniikka ei siis sido opettajaa tai hallitse opetusta, vaan hän voi edelleen opettaa omalla persoonallaan ja tavallaan.



### 3. Tekniikan tulevaisuudennäkymät

Tietotekniikan käytön yleistymisen yhteiskunnan eri osa-alueilla, työelämässä, mediassa, opetuksessa ja opiskelussa, edellyttää kaikilta tietoteknisiä valmiuksia. Ihmisten odotetaan hallitsevan nämä taidot jo valmiiksi opiskelujen päätyttyä ja myös pysyvän mukana tekniikan nopeassa kehityksessä vuosia opiskelujen jälkeenkin. Elinikäinen oppiminen on todellisuutta, erilaisten tekniikoiden kehittyessä ja uusien sovellusten tullessa halvemmiksi ja uusien ryhmien käyttöön.

Seuraavassa visioidaan erilaisia tekniikoita ja niiden tuomia mahdollisuuksia opetuskäytössä. Osa tekniikoista on jo käytössä, mutta niitä ei vielä hyödynnetä tarpeeksi, tai vasta uudet innovaatiot voivat lisätä olemassa olevien tekniikoiden hyödynnettävyyttä. (Lehto, S. 2002) Suomessa tieto- ja viestintätekniikan tehokkaan käytön merkitys kansallisen hyvinvoinnin ja kilpailukyvyn edistämisessä on huomioitu jo vuodesta 1995 lähtien, jolloin valtiovarainministeriö teetti ensimmäisen kansallisen tietoyhteiskuntastrategian.

Tietoteknisten taitojen lisäksi tulevaisuuden kansalainen tarvitsee monia muitakin uusia taitoja. Tietotulvasta selviytymiseen tarvitaan kriittisiä mediataitoja, tiedon hankinnan ja hallinnan taitoja sekä taitoja yhdistellä ja luoda uutta tietoa. Työelämässä tarvitaan hyviä kommunikointi- ja yhteistyötaitoja, ongelmien ratkaisutaitoa ja kykyä toimia monimutkaisissa ympäristöissä. Tietotekniikan avulla pystytään luomaan ympäristöjä ja oppimateriaaleja, joiden avulla näitä taitoja voidaan tehokkaasti harjoitella jo koulutuksen aikana, sillä oppilaita ei aina voida viedä autenttiseen ympäristöön. (Lehto, S. 2002)

Esimerkkinä voidaan mainita tv ja radio. Molemmat ovat jo vanhoja keksintöjä, mutta niille on viime vuosina saatu uutta lisäarvoa erilaisilla tietovisoilla, joihin voidaan vastata matkapuhelimella. Kyseiset palvelut ovat lisääntyneet hurjasti mediassa, mutta niiden tuoma lisäarvo voi monen mielestä olla kyseenalaista. Voisiko tekstiviestien käyttö tuoda uusia mahdollisuuksia myös opetuskäyttöön? Ei välttämättä perinteisessä luokkaopetuksessa, mutta kun opetus siirtynee enemmän etäopetukseen, voimme tarkastella mahdollisuuksia myös laajemmalti.

Matkapuhelimia on Suomessa jo valmiiksi paljon, yleisyydestä kertoo se, että Suomessa se on jo lähes jokaisella kymmenvuotiaalla. Matkapuhelin tai älypuhelin, jollaisiksi ne ovat muodostumassa, mahdollistavat uusia tapoja vuorovaikutukseen eri ihmisten välillä. Mainoksen sanoin: ”Pian meillä on jokaisella internet-yhteys taskussamme”.

Television heikkoutena tällä hetkellä on todellisen vuorovaikutteisuuden puuttuminen. Opetushallituksen selvityksessä televisio-ohjelmien käytöstä opetuksessa onkin käsitelty enemmän lisensoinnin ja jakelun tuomia ongelmia, kuin todellisia uusia opetuskäyttömahdollisuuksia. Televisio ja radio nähdään edelleen yksisuuntaisina tietoväylinä, joista opiskelija passiivisesti yrittää saada tarvitsemaansa tietoa. Microsoftin Bill Gates sanoikin vähän aikaa sitten, että televisioita ei ole enää viiden vuoden kuluttua olemassa. Yhtäkkiä ajateltuna ajatus tuntuu mahdottomalta, mutta jos miettii, kuinka nopeasti internet tuli suomalaisiin koteihin, ei ajatus enää tunnukaan mahdottomalta. Kotona olevat internet-yhteydet mahdollistavat myös verkko-opetuksen käytön uudella tasolla. Olisiko aivan mahdoton ajatus, että opiskelu tapahtuisikin pääsääntöisesti kotoa käsin, eikä kouluun tarvitsisi mennä enää lainkaan? Näin kodista tulisi se lähiopetustila, jossa täytyisi myös ottaa pedagogiset tarkoituksenmukaisuudet huomioon.

### 3.1. Mahdollisuudet

Todella kauan on jo puhuttu tekniikan tuomista mahdollisuuksista, jotka mahdollistavat ajasta ja paikasta riippumattomuuden. Vaikka näin ei vielä ole käynyt, olemme varmasti jo näiden uusien teknisten mahdollisuuksien käyttöönoton kynnyksellä.

Opettajien eläköityessä tarvitsemme uusia tapoja opettamiseen. Kun opettaja jää eläkkeelle pienestä koulusta, ei uutta välttämättä löydy helposti tilalle. Töitä on riittävästi tarjolla isommissa kaupungeissa, joten kuka muuttaisi pieneen kylään, josta ei tunne ketään? Päteviä opettajia ei riitä jokaiseen pieneen kouluun. Koska kouluja on kuitenkin ympäri maamme ja niiden ylläpitämiseen ja korjaamiseen on käytetty paljon rahaa, on kuntien tehtävänä päättää, pidetäänkö koulut toiminnassa myös pienemmissä kylissä vai siirretäänkö oppilaat isompiin kaupunkeihin. Jatkuvat koulukyydit, jotka vievät suuren osan lapsen päivästä, eivät välttämättä ole paras ratkaisu. Tällöin voidaan miettiä, olisiko mahdollista tai järkevää järjestää koululle etäopetusta esimerkiksi internet-opetuksen muodossa, jolloin opettajan ei tarvitsisi olla luokassa, vaan hän voisi tehdä opetustyötään etänä internetiä käyttäen. Näin useasta pikkuluokasta voitaisiin saada tarpeeksi iso kokonaisuus ilman, että oppilaat viettävät osan päivästäan matkustaen isompaan kaupunkiin. Periaatteessa mahdollisuudet tähän ovat jo olemassa.

Yliopistoissa ja korkeakouluissa on jo yleistä, että vierailevien luennoitsijoiden / opettajien luentoja videoidaan ja laitetaan jopa internetiin kaikkien saataville, jolloin suuremmat oppilasmäärät voivat saada halutessaan tietoa ja uutta opetusta kyseisestä aiheesta. Miksi tätä mahdollisuutta ei hyödynnettäisi myös perus- tai toisen asteen opetuksen puolella? Vierailevat ”tähdet” luovat aina uutta kiinnostusta opetettavaan aiheeseen.

Etälukioprojekti oli Opetushallituksen koordinoima laaja kansallinen vuosina 2000–2004 toteutettu kehittämissanke, jossa etälukiotoimintaa kehitettiin eri ESR - tavoiteohjelmista rahoitettujen alueellisten projektien verkostoyhteistyönä.

Etälukioprojektin kehittämistyön ja verkostoyhteistyön suunnittelu, koordinointi ja arviointi sekä vastuu Yleisradion ja sidosryhmien kanssa tehtävästä yhteistyöstä oli Opetushallituksella. Etälukioprojektin päätavoitteena oli laajentaa ja monipuolistaa koulutustarjontaa etäopetusmenetelmän avulla niin, että laadukkaat tutkintotavoitteiset lukio-opinnot voitaisiin suorittaa joustavasti ja tasapuolisesti maan eri osissa. Projektin myötä oli tarkoituksena avata modernia tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntävä uusi koulutusväylä aikuisväestölle. Projekti kohdistui koko Suomen alueelle. Kaikkiaan mukana oli 86 oppilaitosta 84 :ltä eri paikkakunnalta. (Opetushallitus, 2005)

## 3.2. Haasteet

Erilaiset tekniikat ovat lisääntyneet hurjaa vauhtia. Kuinka moni tiesi kymmenen vuotta sitten mikä on internet? Ihmisen iässä kymmenen vuotta on kuitenkin kohtuullisen lyhyt aika. Tällä hetkellä yli puolella kotitalouksista on internet käytössään. Tekniikka on arkipäiväistynyt niin nopeasti, että sen tuomat haittavaikutukset ovat varmasti suurelta osin jääneet piiloon tai sitten haitat ovat vasta edessä.

Viime laman jälkiaalloissa eräs psykologi sanoi, että kaupunkien ja valtion säästötoimien haitat nähdään vasta kymmenen vuoden kuluttua, sitten kun on liian myöhäistä. Aivan samoin voi käydä nyt, ellei nuorten tekniikan käytön suhteen olla kriittisiä ja tutkita mitä haittavaikutuksia sillä voi olla.

Liiallinen tietokoneen käyttö saattaa vaikuttaa lapsen kehitykseen voimakkaasti. Esimerkkinä erilaisten vuorovaikutustaitojen käyttö saattaa kärsiä, samoin kuin liiallisesta paikallaan olosta aiheutuvat niska / hartia-seudulle aiheutuvat vaivat, puhumattakaan liiallisesta matkapuhelimen käytöstä johtuvista haitoista. Sääli sinänsä, että tutkimuksen maksajina ovat tämän hetken nuoret. Mutta tähän ei ole uutta, muutamia vuosikymmeniä sitten oli yleistä että lääkärit määräsivät odottaville äideille lääkkeitä, jotka aiheuttivat sikiövaurioita. Vuosien saatossa on huomattu, että odottaminen ja lääkkeet eivät sovi yhteen, mutta tämä tieto tuli liian myöhään useille sikiövaurioista kärsiville lapsille.

Jotta saadaan tutkittua tietoa tietotekniikan hyödyntämisestä opetuksessa, pitäisi löytyä tahoja, joilla olisi mielenkiintoa tehdä tutkimustyötä uusien tekniikoiden käytöstä opetuskäytössä, myös niiden eduista, sekä haittavaikutuksista. Kuitenkin tahoja, jolla olisi tahtoa rahoittaa tällaista työtä, ei helposti löydy. Tämä on ymmärrettävääkin. Tietotekniikan opetuskäytön tutkiminen sisältää myös eettisiä ongelmia: jos tutkimukseen ja tuotekehitykseen on sijoitettu suuria summia rahaa, on negatiiviset puolet helppo unohtaa ja keskittyä vain positiivisiin asioihin.

Pyrkimyksiä ja toimenpiteitä tietotekniikan käytön lisäämiseksi on siis arvosteltu. Jotkut ovat puhuneet teknologiauskoon hurahtamisesta. Opetusteknologian osalta on kiinnitetty huomiota siihen, että pedagogiset näkökohdat ovat jääneet teknisten kysymysten painottamisen jalkoihin. Kehittämistä on lisäksi toteutettu irrallisina projekteina, eikä ole huomioitu sitä, että vaikka teknologian kehitys on nopeaa, opetuksen ja oppimisen kulttuuri muuttuu hitaasti. (Sallila, P. & Kalli, P., 2002, 8)

### **3.3. Tekniikoiden käyttöönotto**

Suurimpia syitä erilaisten uusien tekniikoiden käyttöönotolle ovat säästöt ja tiedon siirron nopeutuminen. Säästöjä tuodakseen uusi tekniikka tarvitsee tarpeeksi suuren ”kriittisen massan”. Ellei kohdeyleisö ole tarpeeksi suuri, ei säästöjä synny ja tekniikan tuomat säästöt jäävät saavuttamatta. Toinen asia on, että vaikka tiedon siirtäminen paikasta toiseen onkin nopeutunut merkittävästi, ei prosessin heikoin lenkki eli ihminen, ole muuttunut mihinkään. Ihmiselle uuden asian oppiminen on edelleenkin hidasta. Vaikka uusi ajatus voidaan siirtää maapallon toiselle puolelle hetkessä, vie ihmiseltä tiedon prosessointi edelleen pitkän ajan. Toisinaan ihmiselle luonteenomainen muutosvastarinta voi estää täysin uuden asian oppimisen ja sisäistämisen.

Uusien tekniikoiden käyttöönotto vaatii paljon aikaa ja rahaa. Ainoastaan aika näyttää, mitkä uusista tekniikoista jäävät elämään tulevaisuudessa. Viimeaikojen esimerkkinä tekniikasta, josta piti tulla paljon, on WAP. Viisi vuotta sitten sen piti uudistaa maailmamme, mutta tänään siitä ei paljon puhuta. Digi-TV on tämän hetken kuuma puheenaihe. Perinteisten lähetysten pitäisi loppua ensi kesänä, jolloin kaikilla suomalaisilla pitäisi olla Digi-TV. Uuden tekniikan käyttöönotto niin opetuksessa kuin muussakin toiminnassa vaatii tosin aina useamman vuoden totuttelun.

Kun uutta tekniikkaa otetaan käyttöön, on pakko hyväksyä se tosiasia, että teknologia kehittyy kehitettäessä. Autolta on mennyt toista sataa vuotta kehittyä siihen muotoon, mikä se nyt on. Verkko-oppimista on kuitenkin kehitetty aktiivisesti vasta lyhyt aika. Ne verkko-oppimisympäristöt, joita me käytämme, voivat kokea vielä suuren muutoksen lähivuosina tai voi olla, että verkko-oppiminen jää vain välivaiheeksi opettamisen saralla. Kuitenkin pääpaino opettamisessa pitäisi olla tiedon tehokas levittäminen, ei tekniikan käyttöönotto vain sen itsensä takia.

#### **4. Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007-2015**

Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007-2015 on julkaistu. Suuntaviivat tulevaisuudelle on asetettu. Koulutus on tärkeä osa-alue strategian toteuttamiseksi. Seuraavassa on muutamia poimintoja asioista, jotka vaikuttavat ja ohjaavat koulutuksen, opetuksen ja oppimisen jatkuvaa kehittämistä tästä eteenpäin. (Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007 - 2015, 26.9.2006)

**Strategian tärkeimmiksi kulmakiviksi** on valittu innovatiivisuus, ihmisläheisyys ja kilpailukyky. Tietotekniikan on nähty perinteisesti tukevan vuorovaikutusta, tiedon välittämistä ja hyödyntämistä sekä erilaisten palveluiden tarjoamista ja niiden saavuttamista. Uusi tietoyhteiskuntastrategia korostaa nyt selkeästi ihmisläheisyyden merkitystä ja sen lisäämistä uuden teknologian käyttöönotossa.

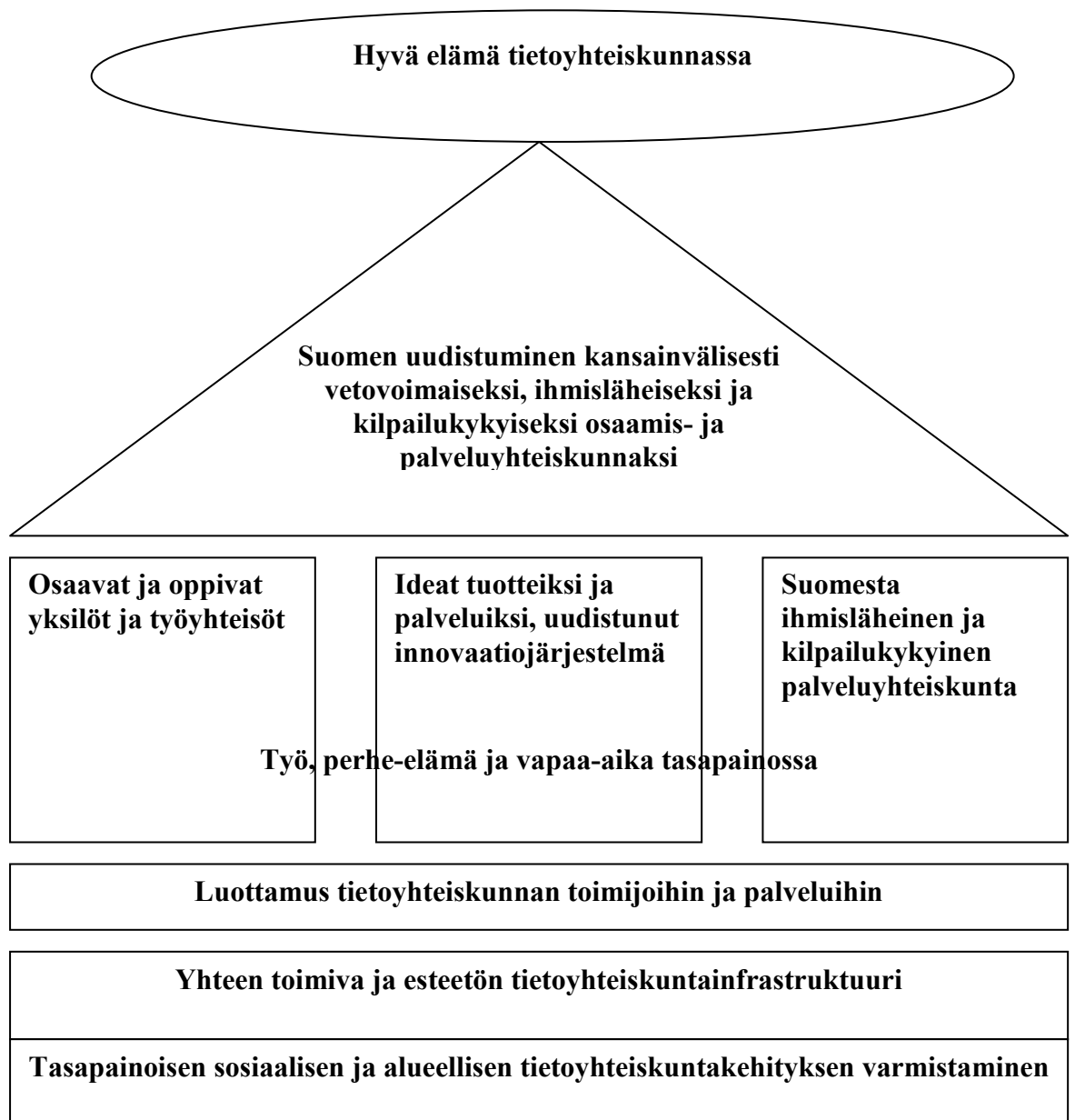
Strategian kärkihankkeiden joukossa on 'Elinikäisen oppimisen edellytysten varmistaminen', mikä vaatineekin uudelta teknologian soveltamiselta laaja-alaisuutta, monipuolisuutta eli soveltuvuutta ja joustavuutta hyvin eritasoisiin ja –muotoisiin oppimistilanteisiin.

Strategiassa edellytetään koulutuksen puolelle erityisesti synnyttävän yhteisen oppimisen ja tekemisen kulttuuria sekä tiiviitä yhteistyöverkostoja. Tätäkin kohtaa arvioitaessa ja rakennettaessa ihmisläheisyyden näkökulmasta, niin voidaan todeta, että uuden teknologian tukema luokkaopetus on myös tärkeä osa tulevaisuutta.

Kestävässä tietoyhteiskunnassa kansallisen tietoyhteiskuntastrategian mukaan on tavoitteena vähentää myös ympäristöä kuormittavaa fyysistä liikkumista etätehtävillä, videokoulutuksella ja verkko-opetuksella. Uudella teknologialla on tässäkin tapauksessa hyvänä puolena sosiaalinen ulottuvuus, sen avulla voidaan edistää saavutettavuutta. Ihmisläheisyyden kannalta asiaa ei pidä nähdäkään ihmisläheisyyttä korvaavana, vaan ehdottomasti sitä täydentävänä, yhteisöllisyyttä ja ihmisten tasa-arvoa lisäävänä, erityisesti haja-asutusalueilla.



Visiona nähdään ”hyvä elämä tietoyhteiskunnassa” ja alla olevassa kuviossa on esitetty sen painopistealueet.



Lopuksi kuviossa esitetyistä painopistealueista on poimittu muutamia tärkeimpiä tulevaisuuden toimenpidehaasteita, joissa OPM on vastuutahona mukana ja joista on mahdollisia kehittämisvaikutuksia uudelle teknologialle lähinnä ammatillisen peruskoulutuksen puolelle. (Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007-2015, 26.9.2006):

- LUMOUS-ohjelma (luova, monimuotoinen oppiminen uudistuvassa Suomessa)
- verkostomaisesti toimivien osaamiskeskittymien muodostaminen erityisammattialoille
- toisen asteen yleissivistävän ja ammatillisen koulutuksen yhteistyö- ja innovaatioverkostojen luominen sekä niiden kytkeminen innovaatio- ja osaamiskeskusten toimintaan
- työyhteisöjen ja koulutuslaitosten yhteistyöhankkeiden toteuttaminen uuden osaamisen synnyttämiseksi toimialojen rajapintoihin
- tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen opetuksessa integroidaan tiiviisti opettajien perus- ja täydennyskoulutukseen
- oppilaitosten kannustaminen ottamaan käyttöön uusia, innovatiivisia oppimisen tapoja ja menetelmiä
- tietotyötä tekeville tarkoitettujen näyttötutkintojen ja oppisopimustoiminnan kehittäminen ja käyttöönoton edistäminen
- edellytysten luominen henkilökohtaisen sisältötuotannon, itseilmaisun ja osallistumisen vaatiman motivaation ja osaamisen kehittämiseksi muun muassa mediakasvatuksen keinoin
- tietoyhteiskuntaolympialaisten järjestäminen koululaisille

Äänestysmoduulin käyttöönotolle ja hyödynnettävyydelle mainituilla kehittämisalueilla on hyvät mahdollisuudet unohtamatta varsin merkityksellistä rahoituksellista näkökulmaa.

Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelmalla, joka on julkaistu 2004, on parhaillaan menossa tulosten arviointivaihe. Ohjelmalla oli haluttu mm. vahvistaa monipuolisesti oppilaitosten mahdollisuuksia hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa

toiminnassaan sekä edistää tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämistä sosiaalisissa innovaatioissa. (Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelma 2004-2006).

Tuloksista mainittakoon, että

- oppilaitokset ovat saaneet edelleen tukea verkottumiseen ja laitehankintoihin
- opetustilojen TV ja videovarustus on yhä yleisempää
- opettajille on tarjottu tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön valmentavaa täydennyskoulutusta
- tieto- ja viestintätekniiikkaa on edelleen edistetty määräaikaikaisilla projekteilla
- tekninen ja pedagoginen tuki on edelleen ollut riittämätöntä useimmissa oppilaitoksissa, erityisesti uuden tekniikan käyttöönotossa ja tietoturvallisuudesta huolehtimisessa.

(Jäppinen, A., 2006)

Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelmankin piirissä on jo visio 2015 työskentelylle. Vision rakennuspalikoissa on mukana ainakin mm. seuraavia aihioita työstettäväksi edelleen:

- erilaisten verkostojen merkitys korostuu enemmän kuin on osattu huomioida oppilaitosten toimintatavoissa
- elinikäisen oppimisen periaatteiden selkiyttäminen oppilaitoksissa, samoin kuin innovoinnin tukeminen ja mahdollistaminen menestymisen kannalta
- infrastruktuuriin tehtyjen investointien täysimääräisen käytön varmistaminen ja niiden yhteiskäytön lisääminen
- tekijänoikeudet ja erilaiset käyttöoikeudet
- verkkoaineistojen kasvu jatkuu ja sisällöt muotoutuvat joustavimmiksi ja eri tavoin jaettaviksi ja hyödynnettäviksi
- tilastointien ja perusrekisterien monikäyttöisyys ja automatisointi edellyttävät mittavia investointeja
- jaksamiseen, hyvinvointiin ja syrjäytymisen ehkäisemiseen kiinnitetään enemmän huomiota (Jäppinen Arvo, 2006)

Aiheemme valinnan tärkeyttä kuvaa asiantuntija Mika Saarinen Leonardo-keskuksesta: ”Verkko-opetuksen kehittämisessä on siirrytty teknologiapainotteisesta oppimisesta kohti teknologian tukemaan oppimiseen. Aikaisemmin painotettiin

kustannustehokkuutta, mutta tänä päivänä tieto- ja viestintätekniikan avulla **haetaan lisäarvoa oppimiselle**. Muutama vuosi sitten verkko-opetuksella pyrittiin korvaamaan luokkaopetusta, **mutta nyt kehitetään uusia menetelmiä, joiden tavoitteena on tukea lähiopetusta.**” (ITK 2004 –Konferenssin workshopin tuloksia 21.4.2004)

Yhteenvetona tieto- ja viestintätekniikan roolin muuttumisesta on Mika Saarisen laatima taulukko kokonaisuudessaan. (ITK 2004 –Konferenssin workshopin tuloksia 21.4.2004)

Taulukko. Tieto- ja viestintätekniikan roolin muuttuminen

<i><b>TVT opetuksessa aikaisemmin</b></i>	<i><b>TVT oppimisen tukena nykyään</b></i>
Teknologiapainotteinen oppiminen	Oppiminen teknologian tukemana
Kustannustehokkuus	Lisäarvo oppimiselle
Eristyneitä, omaehtoisia oppijoita	Yhteisöllisyys
Automaattinen ohjaus (jos ollenkaan)	Henkilökohtainen etäohjaus
Yhdensuuntaisuus	Kaksisuuntaisuus
”Asynchronous”	”Asynchronous ja synchronous”
Luokkaopetuksen korvike	Luokkaopetuksen tukena, monimuoto-opetus

## 5. Äänestysmoduuli

### 5.1. Järjestelmän esittely

Järjestelmänä käytettiin suomalaisen Global Responsen langatonta yleisöpalautejärjestelmää, joka on suunniteltu erikokoisten ryhmien mielipiteiden keräämiseen ja analysointiin. Reaaliaikainen laitteisto mahdollistaa keskustelemisen suurienkin yleisöjen kanssa. Järjestelmä käyttää tiedonsiirtoon radioaaltoja, joiden avulla voidaan palvella suuriakin osallistujamääriä samanaikaisesti. Radioaallot mahdollistavat myös helpon siirrettävyyden paikasta toiseen, ilman hankalasti siirrettäviä johtoja. Valmistaja lupaa, että järjestelmän avulla voidaan palvella jopa 5000 yhdenaikaista käyttäjää. Järjestelmän avulla saadaan haluttaessa selville kunkin oppilaan vastaukset. Näitä tietoja voidaan hyödyntää esimerkiksi koetilanteessa. Haluttaessa jokainen opiskelija voi vastata myös anonyymisti.

Järjestelmä vaatii toimiakseen vastauspäätteiden lisäksi PC:n, jolle on asennettu Power Point –esitysgrafiikkaohjelmisto. Laitteistoa vuokrataan tai se on mahdollista ostaa omaksi. Yritys järjestää myös ”avaimet käteen” -periaatteella toimivia kokonaisuuksia.

Uuden tekniikan käyttöönotolle on yleensä oltava selkeät perusteet. Tekniikan käyttäjät ja uuden tekniikan hankinnasta päättäjät ovat eri henkilöitä. Verkkosisältöjä ja -oppimateriaalia oppilaitokselle kehittävät kunnat, kirjakustantamot, opetushallitus ja itse oppilaitokset. Suomeen tulisi luoda valtakunnallisia verkkopalveluja oppilaitoksille, joiden tuotteet olisivat pedagogisesti harkittuja ja perusteltuja sekä rahoitus kestävällä pohjalla. (Sinko, Lehtinen 1998, 229.)

Tämän uuden äänestysmoduulin käyttö opetuksessa täytyisi siis ottaa huomioon jo opiskelusisältöjä suunnitellessa. Kirjakustantamot tai muut sisällöntuottajat voisivat laatia tehtäviä, joita voisi tehdä myös äänestysmoduulilla.

## **5.2. Äänestysmoduulin käyttöönotto – ohjeita opettajalle**

Uusi teknologia tuo aina mukanaan uusia opetustekniikoita uusine mahdollisuuksineen ja uusine rajoituksineen. Uudet järjestelmät ehkä tukevat joitakin vanhoja, käytössä olevia menetelmiä entistä paremmin ja tehokkaammin ja joidenkin käyttöä ne ehkä hankaloittavat. Joitakin käytäntöjä ei ehkä tueta ollenkaan - tai ainakin niiden toteuttaminen uuden teknologian avulla voi olla hankalaa ja vaatia sitä että järjestelmää käytetään toisin kuin mihin se on alun perin suunniteltu. (Lappi, O. 2002/2005)

Tietoteknologia ei itsessään toteuta mitään. Teknologiasta on hyötyä vain silloin, kun käyttäjä käyttää sitä jonkin kehittyneen, tehokkaan tekniikan apuvälineenä - siis kun hänellä on joku selvä ja toimiva idea siitä, miten teknologia soveltuu jonkin tavoitehakuiseen menetelmän toteuttamiseen. Toisin kuin ehkä yleensä odotetaan, opetusteknologioiden kehittyessä laitteiston käyttämiseen tarvitaan yhä vähemmän teknistä tietämystä sen toimintaperiaatteista. Sen sijaan opetuksen suunnitteluun vaaditaan yhä enemmän pedagogista ymmärrystä. (Lappi, O. 2002/2005)

Teknologia ei tule laatikossa, josta sen voisi ottaa käyttöön pala kerrallaan, tai jossa se olisi täysin valmiina "asennettavaksi paikalleen". Teknologia itsessään ei saa aikaan mitään - varsinkaan oppimista. Oppimisteknologia saa aikaan oppimista, ja opetustavoitteiden mukaisia tuloksia voidaan saavuttaa vain, kun sitä käyttävät ihmiset osaavat käyttää teknisiä apuvälineitään oikein ja järkevästi. (Lappi, O. 2002/2005)

Uuden välineen käyttöönotto vie ensimmäisellä kerralla aina jonkun verran aikaa. Jotta opetustilanteesta tulisi onnistunut, kannattaa teknisten apuvälineiden käyttöä harjoitella kunnolla. Varsinkin jos välineen käyttö on hyvin olennainen osa opetustilanteen eteenpäin viemisen kannalta, kannattaa laitteet tarkistaa erityisen huolellisesti. Tekniikan pettäessä aikaa menee häiriön selvittelyyn ja opiskelijoiden huomio herpaantuu. Älä siis viesti opiskelijoille olevasi huolimaton opettaja. (Brax, S. 26.1.2003)

Seuraavaksi muistilista valmistelusta:

- olen varmistanut etukäteen laitteiden toimivuuden ja opetellut niiden käyttöä
- olen huolehtinut, että materiaali näkyy koko yleisölle
- olen etsinyt kysymykset valmiiksi tietokoneeltani, jotta saan ne nopeasti esille
- olen merkinnyt ”luentokäsikirjoitukseeni” kohdat, missä mikäkin kysymys esitetään

Älä ole liian kunnianhimoinen – kokeile ensimmäisellä opetuskerralla vain muutaman kysymyksen tekemistä äänestysmoduulin avulla!

### 5.3. Koetilanne

Halusimme testata äänestysmoduulin käytettävyyttä luokkatilanteessa ja järjestimme ko. koetilanteen Tampereen ammatillisessa opettajakorkeakoulussa 10.11.2006. Opettajaopiskelijat arvioivat äänestysmoduulia sekä oppilaan että opettajan näkökulmasta. Molemmille osapuolille yhteisenä tavoitteena on uusien asioiden oppiminen. Äänestysmoduulin käytön on parannettava oppimistuloksia ja uusien asioiden oppimisen hyödyntämistä.

Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun opiskelijat ovat arvioineet järjestetyn koetilanteen perusteella äänestysmoduulin käytettävyyden sekä hyviä puolia, että mahdollisia esiin tulevia ongelmia luokkaopetustilanteessa. Arvioijien ammatillinen asiantuntijuus oli korkeata tasoa ja he pystyivät pitämään selkeästi erillään uuden tekniikan uutuuden viehätyksestä ja uusien asioiden kiinnostavuudesta johtuvat hyvät puolet ja samoin käyttöönottovaiheessa syntyvät tilapäiset ongelmatilanteet ns. väistyvinä ominaisuuksina. Esiteltävät asiat voidaankin nähdä uuden tekniikan tuomina pysyvinä ja toistuvina ominaisuuksina ja mahdollisuuksina oppimisen tehostamiseksi. Annetut kirjalliset palautteet ovat aineiston liitteenä.



## 5.4. Tulokset

### Opettajan näkökulma

Palautteen antamista ja sen saamista on pidetty erittäin tärkeänä oppimistilanteissa ja se ominaisuus olikin yksi tärkeimmistä hyvistä puolista äänestysmoduulin käyttämisessä. Palaute on välitöntä ja nopeaa ja palautteiden antoprosentti nousee helposti korkeaksi. Palautteen saamiseen liittyy erittäin läheisesti oppimisen ja opitun ymmärtämisen seurantomahdollisuus eli meneekö opetus perille. Opettajalta vaaditaan silloin jo enemmän taidokasta kysymysten asettelutekniikkaa.

Oppimisympäristön vaihtelevuus ja sen monipuolistuminen nähtiin hyvänä aktivointikeinona ja vireystason ylläpitäjänä ja edelleen motivointikeinona suunnata ja parantaa oppimista tavoiteltuun suuntaan. Opetustilanteissa arvioitiin tasapuolisuuden, oikeudenmukaisuuden, objektiivisuuden ja vuorovaikutteisten osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuuksien parantuvan.

Opetushallituksen tekemän kyselyn mukaan oppilaat ovat olleet kiinnostuneita ja innostuneita uusista toimintatavoista. Uudet välineet ovat ohjanneet opettajat pohtimaan omia työtapoja ja ohjasivat kohti oppilasläheisempää työtapaa. Haastattelussa opettaja vastaa, että ”tietokoneiden avulla pojat on saatu kirjoittamisen pariin ja kirjoittamisen varjolla tytöt on saatu tietokoneiden ääreen.” (Opetushallitus moniste 7, 2005, 18)

Uuden tekniikan lisäkäyttöä ei yleensä vastusteta, vaan se on oppimisen tulevaisuutta. Uudenlaisia ja erilaisia haittatekijöitä äänestysmoduulin käytölle ei koekäytön aikana ainakaan tunnistettu. Teknisten ongelmien hallinta ja laitteiden tukihenkilöstön tarve on koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelman tuloksia arvioitaessakin todettu jo selkeästi riittämättömiksi useimmissa oppilaitoksissa.

Selkeänä ja tärkeänä lisähaasteena äänestysmoduulin hyvälle hyödynnettävyydelle todettiin kysymystekniikkojen hallinta. Palauteseuranta, tiedon omaksumisen, ymmärtämisen, tiedon soveltamisen eli yleensä oppimisen seuranta usein suurehkolta joukolta oppijoita vaatii erittäin selkeitä, yksinkertaisia, yksiselitteisiä ja helposti ymmärrettäviä kysymyksiä. Äänestysmoduulin käyttöön oton opettajilta vaatima lisääjantarve arvioitiin johtuvan pääosin järkevien kysymysten ja väittämien asettelusta.

Opettajakorkeakoulun opiskelijat arvioivat erittäin hyviksi käyttökohteiksi lisäksi pistokokeet eli ”rasti ruutuun” -tehtävät, oppijoiden esitietojen ja tavoitteiden keruun suurilla massakursseilla, vieraitten kielten opiskelun, yhteiskunnallisten aineitten äänestyskäyttämisen harjoittelun ja yleensä tilanteet, joissa on paljon oppijoita yhtä aikaa paikalla.

Koetilanteen ja annetun kirjallisen palautteen jälkeen käytiin vielä yhteinen palautekeskustelu, joka täydensi joiltakin osin annettuja kirjallisia palautteita:

- Oppilailta on mahdollisuus saada nopeasti ennen opetuksen alkua selville heidän aikaisemmat pohjatietonsa käsiteltävästä aiheesta.
- Korostettiin mahdollisuutta motivoida kaikkia oman oppimisen kehittämiseen ja omien mielipiteiden muokkaamiseen yksilökohtaisesti ja erityisesti sen jälkeen saada kaikilta oppilailta luottamuksellinen palaute ryhmän yhteenvetoa varten. Mahdollistaa tasapuolisempi ja oikeudenmukaisempi opittavien asioiden käsittely jatkossa.
- Oppilaiden palautteiden pohjalta opettajalla on mahdollisuus jatkokäsittelyä varten laatia uusia mielekkäitä väittämiä saavutetun oppimistasoon perusteella.
- Opettaja voi saada uutta intoa tai vastaavasti ”masentua” analysoidessaan vastauksista oppilaittensa osaamista.
- Äänestysmoduulia voi käyttää vireystason ylläpitoon ”vihteellisin tauotuksin”.
- Tekniikkaa voi hyödyntää erityisryhmien koulutuksessa helpottaen, parantaen ja monipuolistaen oppilaan vuorovaikutuskeinoja ja –mahdollisuuksia.

- Tekniikan avulla on mahdollista kysellä luottamuksellisia ja yksilöityjä mielipideasioita, kuten koulukiusaamisesta ja muista arkaluonteisista asioista.

Lopuksi Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun opiskelijoiden näkemyksiä, siitä, mitä uusi äänestysmoduulitekniikan käyttöönotto vaatii opettajilta:

- Oleellisten, yksinkertaisten ja yksiselitteisten kysymysten ja väitteiden laadintaa.
- Uudenlaista asennoitumista, työtä ja huolellista valmistelua.
- Avointa ja rehellistä kertomista siitä, onko vastaaja tunnistettavissa
- Tiedottamista siitä, onko kyseessä koetilanne vai ovatko vastaukset anonyymina.
- Eettistä vastuuta siitä, että oppilaat voivat luottaa siihen, etteivät oppilaiden nimet paljastu, vaan vastaukset tallentuvat anonyymina arkaluonteisista asioista kysyttäessä.
- Tuekseen äänestysmoduulin käyttö vaatii teknisen tukihenkilön laitteistojen kunnon ylläpitoon ja huoltoon.
- Sääntöjen laatimista ja mahdollisesti niistä kertomista tietojen säilyttämisen osalta eli tutkimuksellinen näkökulma tietojen luottamuksellisuudesta ("käsialoistakin on aikaisemmin saanut helposti vastaajan selville").
- Vaatimuksena on, että laitteiden ja järjestelmän käyttö on opettajalle helppoa.
- Vastausten rehellisyyden tulkintaa, äänestysmoduulilla annetun vastausten tarkistamismahdollisuuksia eli vastaajan tunnistettavuustilanteet.

## Oppilaan näkökulma

Oppimisympäristöt ja opetustilanteet muuttuvat ja kehittyvät. Äänestysmoduuli on korvaamassa kynää ja paperia ja samoin ”käyttäytymisrituaalit” luokkatilassa muuttuvat – viittaustekniikka on jäämässä historiaan. Uutta teknologiaa otetaan käyttöön sen sisältämien lisäominaisuuksien ja hyvin vaikutusten vuoksi.

Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun opiskelijat arvioivat äänestysmoduulin enemmänkin helpottavan ja varmistavan opetustilanteiden toimivuutta kuin tuovan jotakin aivan uusia pedagogisia periaatteita ja oppeja lähiopetustilanteisiin. Kaikkien oppilaiden mielipide tulee helposti mukaan koko ryhmän mielipiteessä, toisaalta kaikki oppilaat pääsevät yksilöllisesti ja luottamuksellisesti vuorovaikutukseen opettajan kanssa.

Äänestysmoduulin avulla kaikki oppilaat uskaltavat paremmin sanoa oman mielipiteensä ja erilaisten asenteiden ilmaisu on helpompaa. Ryhmän / luokan mielipide ei painosta omaa ajattelua – kaikki eivät ole samaa mieltä kuin luokan äänekkäät oppilaat. Oppilaan näkökulmasta myös palautteen antamisen ja sen saamisen mahdollisuus paranevat. Opetustilanteisiin osallistumisen, vuorovaikutuksellisuuden ja vaikuttamisen tunne ja erityisesti konkreettinen helppous ja mahdollisuus lisääntyvät. Mielipidetulokset ovat heti nähtävissä valkokankaalla.

Edellä mainitut luokkaopetukseen osallistumistavat ja mahdollisuudet lisäävät myös yksilöllistä aktiviteettia ja motivoitumista. Äänestysmoduulin hyödyntäminen aihealueen tai tietyn yksityiskohdan kertaukseen tai yleensä henkilökohtaisen tuen pyytämiseen ja sen saanti välittömästi opetustilanteessa helpottuvat.

Yhdellä ryhmällä oli ajatuksia jopa uusista pedagogisista periaatteista ja opeista kirjoittaessaan kirjalliseen palautteeseensa ”jännä tapa oppia asioita ja kertoa osaamisestaan”.

Joitakin opetustilannetta häiritseviä tekijöitä opettajaopiskelijat arvioivat äänestysmoduulin käyttämisestä mahdollisesti aiheutuvan. Äänestysmoduulilla häirintä tai siitä häiriintyminen saattaa viedä huomion pois itse oppimisesta. Kaikkien oppilaiden vastausten ja asenteiden julkistaminen yhteenvetona saattaa aiheuttaa vääränlaistakin mielipide- ja asennusmuokkausta eli joillakin oppilailla tapahtuu tarpeetonta mielipidesiirtymää.

Äänestysmoduulin käyttötavasta johtuen - eikä itse laitteesta johtuen - voi olla mahdollista epärehellisen väärän tiedon antaminen eli piiloutuminen tuntemattomuuden taakse. Tätä asiaa tarkastellaan lähemmin eettisten kysymysten kohdalla. Samoin äänestysmoduulista riippumattomia ovat palautteissa annetut kommentit koskien käsiteltävän oppiaineen pinnallisuus / syvällisyys –kysymyksiä ja asioiden käsittelynopeutta. Useat haittatekijät ovat useinkin riippuvaisia uuden teknologian käyttäjistä kuin sinällään itse teknologiasta.

Äänestysmoduulin tekninen käyttö oppilaalle on helppoa. Äänestysmoduulin kokoon ja muotoiluun esitettiin parannuksia ja erityisen hyvänä pidettäisiin mahdollisuutta saada äänestysmoduuli roikkumaan kaulalle.

Koulujärjestelmän kaikkien tasojen, koulun, kunnan, valtakunnallisen ohjauksen ja opetuksen tulisi yhdessä pitää huolta opettajien taidoista ja edellytyksistä käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa työssään. (Opetushallitus moniste 7, 2005, 13) Tieto- ja viestintäteknikka parantaa ja monipuolistaa opetusta ja oppimisympäristöä. Tekniikan avulla voidaan konkretisoida ja havainnoida oppimisen ja opettamisen prosesseja sekä tarkastella syvemmin oppimistuloksia. Opettaja voi paremmin ohjata oppimista, antaa palautetta ja arviointi helpottuu. (Opetushallitus moniste 7, 2005, 12)

Tieto- ja viestintäteknikan käytössä oppilaan näkökulmasta opettajan toiminta on ratkaisevassa asemassa. Omalla toiminnallaan opettaja mallintaa niitä taitoja, toimintatapoja ja asenteita, joita oppilaan halutaan omaksuvan. (Opetushallitus moniste 7, 2005, 13)

Koetilanteen ja annetun kirjallisen palautteen jälkeen käytiin vielä yhteinen palautekeskustelu, joka täydensi joiltakin osin annettuja kirjallisia palautteita:

- Äänestysmoduulin hyödyntämisellä arvioitiin olevan selkeästi ryhmää sosiaalistava vaikutus.
- Äänestysmoduulin yksilökäyttö todettiin jopa paljon paremmaksi kuin yksi äänestysmoduuli ryhmää kohden.
- Oppilas voi turvallisesti anonyymina tarkistaa oman osaamisensa ilman julkista ”mokausta” ja saada nopeasti palautetta opettajalta.
- Oppilas voi suhteuttaa omat tietonsa ja osaamisensa koko ryhmään ”muutkaan eivät tietäneet vastausta esitettyyn kysymykseen”.
- Koko ryhmän tietotason ja osaamisen julkistamisella laitteen käytöstä saattaa tulla painostava ja manipuloiva keskitasosta eriävälle oppilaalle (”ei halua olla yksin erimieltä”, ”vaikutukset voivat kyllä olla sekä positiivisia että negatiivisia”).
- Äänestysmoduulilla vastaaminen saattaa olla kiinnostavampaa ja näin syntyä jopa halu vaikuttaa oppitunnin sisältöihin, mikä on mahdollista ja helppoa myös isoissa ryhmissä.
- Erityisoppilaana voi hyötyä tekniikasta, kun se helpottaa, parantaa ja monipuolistaa omia vuorovaikutuskeinoja ja –mahdollisuuksia.

## **6. Pedagogiset perusteet tekniikan käytölle**

### **6.1. Opettajan näkökulma**

Opettajat ilmoittivat käyttävänsä tietotekniikkaa vähintään kuukausittain mm. opetuksen tehostamisessa, opiskelijoiden suoritusten arvioinnissa ja opetuksen kytkemisessä käytännön työhön. (Sinko, M. & Lehtinen, E., 1998, 121) Useita opetustyön vaiheita voidaan helpottaa tietoteknisin keinoin merkittävästi, mutta vasta kun laitteet ovat helposti saatavilla ja opettajilla on kohtuulliset tietotekniikan käyttötaidot. (Sinko, M. & Lehtinen, E., 1998, 212) Opettajien enemmistö ryhtyy panostamaan tieto- ja viestintätekniikkaan liittyviin työmuotoihin vasta, kun he kokevat, että siitä on enemmän hyötyä kuin haittaa. (Sinko, M. & Lehtinen, E., 1998, 227)

Uudet innovatiiviset keinot vaativat kokenutta, asiantuntevaa ja innostunutta opettajaa. (Sinko, M. & Lehtinen, E., 1998, 47) Opettajan tulee käyttää omassa työssään tietotekniikkaa, kokea olonsa tietotekniikan kanssa turvalliseksi ja hänen tulee tuntea koulun tekninen ympäristö kohtuullisesti käyttääkseen tieto- ja viestintätekniikkaa opetuksessa.. Tämä on kuitenkin vain perusta työskentelylle. Tietotekniikan käyttöön opetuksessa sisältyy paljon pedagogisia kysymyksiä, joiden vuoksi tarvitaan pedagogista täydennyskoulutusta, tutkimusta, kokeiluja ja kehitystoimintaa. (Sinko, M. & Lehtinen, E., 1998, 229)

Tietotekniikan itsenäisen hyötykäytön oppiminen sisältää aina kaksi vaihetta: on opittava käyttämään teknisiä apuvälineitä kohtuullisen sujuvasti ja toisaalta opittava hahmottamaan, miten uusia teknisiä apuvälineitä käyttäen oma työ sujuu helpommin tai paremmin. Jos käytössä ei opettajan mielestä saavuteta riittävää sujuvuutta, opettaja tekee työt muilla tavoin, mikäli siihen on mahdollisuus. Opettajilla tavallisesti on. (Sinko, M. & Lehtinen, E., 1998, 231)

## 6.2. Oppilaan näkökulma

Kulikit (1987) tiivisti tutkimuksiaan, joissa tutkittiin tietokoneavusteista opiskelua, seuraavasti:

- Opiskelijat oppivat yleisesti ottaen paremmin luokissa, joissa käytettiin tietotekniikkaa apuna opetuksessa.
- Oppilaat oppivat tavoitteena olevat sisällöt nopeammin.
- Oppilaat pitivät koulutyöstä ja opetuksesta enemmän tietokoneavusteisissa luokissa.
- Oppilaille kehittyi myönteisempi asenne tietotekniikkaa kohtaan.

(Sinko, M. & Lehtinen, E., 1998, 42)

Uudenlainen metodi tai tekniikka tuo opetukseen uutta kiinnostavuutta, joka sinällään lisää motivaatiota ja parantaa suoritusta, kunhan uuden tekniikan kanssa opitaan harjoittelun jälkeen toimimaan. Kun uusi metodi on ollut luokassa pidempään, uudelleenviehätys häviää ja jäljelle jää pelkästään se vaikutus, jonka uuden systeemin tarjoamat uudet toiminnot ja oppimisprosessit saavat aikaiseksi. (Sinko, M. & Lehtinen, E., 1998, 121)



### 6.3. Tasa-arvo ja etiikka

Teknologian hyödyntämisen haitoista pääjohtaja Jukka Sarjala on todennut 1998 esitelmässään 'Hyvän ja pahan palvelija' seuraavasti: ”Sivistyksen kannalta on huolestuttavaa kehitys, jossa kaikki pyritään viihteellistämään, esitystavasta tehdään merkityksellisempi kuin itse asia. Tiedon pitäisi kasautua peräkkäisiksi, toisiinsa liittyviksi ajatuksiksi, muuttua omakohtaiseksi ymmärrykseksi, mutta nykyaikana tietoa syydetään irrallisina kappaleina umpimähkään, nopeasti ja valtavia määriä, merkityksistä ja tärkeydestä piittaamatta.” (Sarjala 1998, 17).

Suurena ongelmana tietotekniikan kanssa toimiessa on lähinnä tietoverkkoon liittyvät asiat, kuten miten suojataan yksityisyys ja sisältöoikeuksiin liittyvät asiat. Tasa-arvon näkökulmasta taas tutkimusten mukaan pojat arvostavat tietotekniikan oppimisvaikutusta enemmän kuin tytöt.

Yksilöllisempi, tasa-arvoisempi, ihmisläheisempi ja eettisestikin hyväksyttävä avoimen vuorovaikutteinen oppimistilanne on tavoitteena. Oppimisympäristöllä on ymmärrettävä näin koko luokan henkistä ilmapiiriä oppimateriaaleineen, opetusvälineineen ja fyysisine tiloineen. Opettajat ottavat käyttöön uutta teknologiaa unohtamatta kuitenkaan kasvatuksellisia perusarvoja, empaattisuutta, palvelemista ja huolenpitoa, oikeudenmukaisuutta, puolueettomuutta, vastuun ja vallan suhdetta, luottamusta jne. Äänestysmoduuliakin käytettäessä on muistettava peruspilarit 'Rakkaus ja rajat' ja 'Sydän ja järki'. (Atjonen, P., 2004)

Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun opiskelijat arvioivat äänestysmoduulin tukevan edellä mainittuja tavoitteita sitä ”rakkaudella ja järjellä” käytettäessä. Rajoista on kuitenkin sovittava etukäteen avoimesti ja selkeästi erilaisissa käyttötilanteissa eli onko

- vastaaja tunnistettavissa avoimesti kaikille
- vastaaja tunnistettavissa luottamuksellisesti opettajalle
- vastaukset tunnistettavissa tietyn ajan (häiriö- ja muut epärehellisyystilanteet, kontrollointimahdollisuus)
- tutkimuksellinen näkökulma, jossa vastaajien taustatietoja kysely, aineistojen säilytettävyyssperiaatteet
- vastaukset täysin anonyymisti

Oppilaitten on voitava luottaa sovittuihin pelisääntöihin (pätevät perusteet), näin uskallus ja avoin vuorovaikutuksellisuus vahvistuvat. Etiikan osa-alueista painottuu tavat, tottumukset, rajoitukset, säännöt ja lait, jotka muodostavat äänestysmoduulinkin hyvän ja oikean käyttötavan. Ne siten mahdollistavat vuorovaikutteisen hyvän, oikean ja tasa-arvoisen käyttäytymisen (ulkoiset tavat) kaikkia kohtaan opetustilanteissa. (Atjonen, P., 2004) Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun opiskelijat arvioivat äänestysmoduulin käytössä myös manipuloitumisen vaaroja, vaikkakin tahattomia. Moraalikasvatuksellisesta näkökulmasta ”opettajan olisikin viisainta vain ohjata oppilaita tekemään itsenäisiä valintoja” ja näin vältettäisiin mainitut vaarat. (Atjonen, P., 2004).

## **7. Äänestysmoduulin käyttö erityisopetuksessa**

### **7.1. Inklusioajattelu uuden teknologian käyttöönoton pohjana**

Maassamme on jo pitkään ollut hallitsevana koulutuksen kaksoisjärjestelmäajattelu eli yleisopetus ja erityisopetus ovat olleet omia erillisiä järjestelmiään. Kaikki peruskouluikäiset lapset ja nuoret eivät käy koulua yleisopetuksen yhteydessä, vaan noin neljä prosenttia heistä käy koulua erillisessä erityisopetuksessa erityiskouluissa tai erityisluokissa. (Naukkarinen, A. & al., 2.1.2007)

Kouluintegraatiossa tavoitteena on, että haasteellisen oppilaan opetus pyritään järjestämään yleisopetuksen luokassa ja pyritään välttämään hänen siirtämistään erilliseen erityisluokkaopetukseen. Tavoitteena on lisäksi ollut, että erityisopetukseen jo siirretty/otettu oppilas voisi käydä koulua mahdollisimman paljon yleisopetuksen yhteydessä.

(Naukkarinen, A. & al., 2.1.2007)

Kouluintegraatio on edennyt Suomessa hitaasti. Erityiskouluja ja erityisluokkia on vielä paljon ja erityisluokkien ja pienryhmien määrä on viime vuosikymmenen aikana jopa kasvanut. Yksi yleinen kouluintegraation malli on ollut erityisluokan fyysinen sijoittaminen yleisopetuksen koulun yhteyteen. Pysyvä yksilöintegraatio on maassamme harvinaista: noin neljäsosa erityisopetukseen siirretyistä/otetuista peruskoulun oppilaista on pysyvästi integroituina yleisopetukseen.

(Naukkarinen, A. & al., 2.1.2007)

Uusin kehitysvaihe on inkluusio, joka merkitsee yleisopetus- ja erityisopetusluokkien sulauttamista toisiinsa yhdeksi yhtenäiseksi kouluksi. Inkluusioajattelu kehittyi 1980-luvulla Yhdysvalloissa, Kanadassa ja Italiassa kritiikkinä mm. perinteisen koulun toimintatapojen joustamattomuudelle, kouluintegraation toteuttamisessa havaituille puutteille ja koulutuksen kaksoisjärjestelmäajattelulle.

Inkluusio tarkoittaa sitä, että

1. kaikki oppilaat käyvät koulua yhdessä
2. yhteinen opetus on järjestetty oppilaiden yksilöllisten edellytysten mukaisesti
3. jokainen tuntee olevansa hyväksytty ja arvostettu kouluyhteisössä

(Naukkarinen, A. & al., 2.1.2007)

Inklusiivisesta kasvatuksesta puhuttaessa tarkoitetaan samaa kuin osallistavalla kasvatuksella. Inkluusio sisältää ajatuksen, että oppimisen ja osallistumisen esteitä puretaan jatkuvasti koulussa ja koko yhteiskunnassa. Keskeistä ovat joustavat, kaikkien oppilaiden osallisuutta korostavat opiskelujärjestelyt. Uusi opetusteknologia ainakin osaltaan pystyy luomaan uudenlaisia oppimistapoja ja -ympäristöjä, joilla näitä oppimisen esteitä pystytään poistamaan niin, että oppiminen on mielekästä kaikenlaisille oppijoille. (Naukkarinen, A. & al., 2.1.2007)

Eräänä opetusvälineenä kaikille yhtenäisessä koulussa voisi olla tässä hankkeessa esittelemämme äänestysmoduuli. Laite on helppokäyttöinen ja soveltuu erinomaisesti hyvin erilaisille oppijoille. ”Tavallisille” oppilaille laite tuo vaihtelua, kun taas oppilaille, joilla on esim. kommunikointi-, keskittymis- ja motorisia vaikeuksia, laite antaa mahdollisuuden osallistua opetukseen vaivattomasti. Kaikki voivat osallistua tasaveroisesti ja opettajan ei tarvitse käyttää monia eri välineitä yhtä aikaa.

## 7.2. Äänestysmoduuli apuvälineenä

Apuvälineet määritellään välineiksi ja laitteiksi, jotka lisäävät ihmisen toimintamahdollisuuksia, itsenäisyyttä ja omatoimisuutta elämän eri alueilla silloin, kun toimintakyky on heikentynyt sairauden, vamman tai kehitysviivästyksen vuoksi. (Papunet-sivusto)

Oppimisessa ja opetuksessa käytettyjä apuvälineitä on monenlaisia. Tyypillisimpiä erityisopetuksen apuvälineitä ovat:

- kommunikoinnin apuvälineet: kommunikointitaulut ja -kansiot, puhelaitteet, kirjoittamiseen perustuvat kommunikointilaitteet sekä tietokoneella toimivat kommunikointiohjelmat
- kirjoittamisen apuvälineet: kynäapuvälineet ja tietokone ja sen käytössä tarvittavat erikoisnäppäimistöt, -hiiret ja ruutunäppäimistöohjelmat
- tietokoneen käytön apuvälineet: erikoishiiret ja näppäimistöt sekä kytkinohjattavat hiirtä ja näppäimistöä korvaavat ohjelmat

(Papunet-sivusto)

Erityisopetuksessa etenkin viestintäteknikan käyttö on lisääntynyt nopeasti. Jatkuvasti tietokonetta työssään käyttäviä erityisopettajia oli 1988 kuusi prosenttia ja kymmenen vuotta myöhemmin jo 77%. (Ahvenainen, O. & Holopainen, E. 2005, 131.)

Ihmiselle tyypillisin kommunikoinnin muoto on puhe. Puheilmaisuus tai puheen ymmärtäminen voivat olla eri syistä puutteellisia tai puuttua kokonaan, joko väliaikaisesti tai pysyvästi. Puhekommunikaatiota voivat vaikeuttaa esim. CP-vamma, kehitysvammat, kehitykselliset kielihäiriöt, erilaiset neurologiset sairaudet ja aivovammat. (Opas kommunikoinnin mahdollisuuksiin, 2005,4)

Puhetta tukevasta ja korvaavasta kommunikaatiosta käytetään usein lyhennettä AAC, joka on lyhenne englannin kielen sanoista Augmentative and Alternative Communication. Puhetta tukevia (augmentative) kommunikaatiokeinoja käytetään täydentämään ja tukemaan puhetta. Puhetta korvaavia (alternative) kommunikaatiokeinoja käytetään silloin, kun puhe puuttuu kokonaan tai on niin vähäistä, että ihminen tarvitsee muun pääkommunikaatiokeinoon. (Opas kommunikoinnin mahdollisuuksiin, 2005, 5)

Äänestysmoduuli voisi olla apuvälineenä kommunikointivaikeuksissa sekä puheen korvaajana sekä helpottamassa puheen ymmärtämistä. Äänestysmoduulin käyttö ei vaadi puhumista ja kysymykset esitetään yksinkertaisessa muodossa (mahdollisuus käyttää selkokieltä). Väärinymmärryksien välttämiseksi on hyvä käyttää nimenomaan kysymyksiä, joihin on vain muutama vastausvaihtoehto.

Tärkeimpien perustaitojen oppiminen vaatii paljon toistetta. Lukemisen ja kirjoittamisen perustekniikan omaksuminen perustuu systemaattisen harjoittelun kautta opittuihin automatismeihin ja tietoteknisavusteinen opetus tarjoaa tähän oivan mahdollisuuden (Ahvenainen, O & Holopainen, E. 2005,132.) Äänestysmoduulia voisi käyttää luki-opetuksessa esimerkiksi äänne-kirjain – vastaavuuden opetteluun. Äänten kuultuaan oppilas voi ”äänestää” moduulilla oikean vaihtoehdon.

Oppilaille, joilla taas on motorisia vaikeuksia käyttää tavallista kynää tai tietokoneen näppäimistöä, äänestysmoduulia voidaan käyttää samalla tavalla apuna kuin erikoisnäppäimistöjä tai -hiiriä. Erityisopetuksen käytössä olevan äänestysmoduulin voisi muotoilla ergonomisesti käyttökelpoisemmaksi esim. suurentamalla ja selkeyttämällä moduulin näppäimistöä.

## 8. Yhteenveto

Työssämme olemme tutkineet yhden uuden teknisen välineen, äänestysmoduulin, soveltuvuutta opetukseen. Äänestymoduulia ei ole aiemmin opetuskäytössä hyödynnetty, eikä sen käyttöä opetuksessa tutkittu. Äänestysmoduulista tai vastaavista opetuskäyttöön tarkoiteluista laitteista ei ole olemassa aikaisempaa lähdeaineistoa.

Työssä olemme tarkastelleet opetusteknologian yleistä kehitystä historiasta nykypäivään sekä opetusteknologian tulevaisuuden näkymiä. Olemme halunneet selvittää mitä hyötyä teknologian käytöstä on pedagogisesti ja miten oppiminen mahdollisesti tehostuu tai helpottuu uuden teknologian myötä. Emme ole myöskään unohtaneet teknologian tuomia mahdollisia esteitä opetukselle ja oppimiselle.

Kehityshankkeen empiirisen aineiston keräsimme Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun opettajaopiskelijoilta, jotka testasivat sekä arvioivat laitteen käyttöä opetuksessa. Lisäksi teimme vierailun Tampereella sijaitsevaan Sammon lukioon, joka edustaa uusinta opetusteknologiaa hyödyntävää oppilaitosta.

## 9. Johtopäätökset ja pohdinta

Äänestysmoduulia voidaan käyttää tukemassa, parantamassa ja helpottamassa erilaisissa koulutusjärjestelmän uudistamis- ja kehittämispalavereissa vuorovaikutuksellisuutta ja demokraattista päätöksentekoa. Vuorovaikutustilanteissa laite helpottaa saavutettavuutta ja äänestysmoduuli tekniikaltaan on helppokäyttöinen ja siirrettävissä erilaisiin tilanteisiin.

Äänestysmoduulin etuja lähiopetuksessa ovat nopeus, laitteen käytön helppous ja se tuo vaihtelua opetustilanteisiin. Laitetta voi käyttää monipuolisesti ja opettajalle se asettaa haasteen hallita kysymystekniikoita. Äänestysmoduulin avulla opettajan on helppo kerätä palautetta sekä saada oppilaiden objektiiviset vastaukset. Toisten vastaukset eivät vaikuta, jolloin oppilas uskaltaa vastata rehellisesti. Laitteen käytön helppous myös edesauttaa varsinkin hiljaisten oppilaiden osallistumista ja aktiivisuutta.

Laite voidaan säätää niin, että yksittäinen vastaus on erotettavissa, jolloin se mahdollistaa esim. pistokokeiden tekemisen. Jos yksittäistä oppilasta ei haluta tunnistaa, sekin on mahdollista. Näin voidaan toimia tilanteissa, joissa oppilailta kysytään arkaluontoisia asioita.

Erityisen hyvä äänestysmoduuli on silloin, kun opettaja haluaa kartoittaa suurien opiskelijaryhmien pohjatiedot opetuksen alussa. Lisäksi laitteella voi kätevästi tehdä vieraiden kielten sanakokeita ja harjoitella yhteiskunnallisissa aineissa äänestyskäyttäytymistä. Erityisopetuksessa laitetta voi käyttää apuvälineenä esim. erilaisissa kommunikointivaikeuksissa.

Laite tulee valita ja sen käyttö suhteuttaa siihen koulutukselliseen kontekstiin, johon sitä sovelletaan. Eri laitteet soveltuvat eri tilanteisiin, mitään yleispätevää opetustilannetta erityisesti äänestysmoduulin soveltuvuudelle ei ole. (Uusi teknologia koulutuksessa, 1992,17)



Opettajan tekemät virheet korostuvat opetusteknologiapohjaisessa opetuksessa, opettajalta vaaditaan hyvää pedagogista osaamista, teknologian tuntemusta ja sen teknistä hallintaa. Opetus voidaan harvoin toteuttaa teknologian avulla samanlaisena kuin perinteisessä opetuksessa. Hankalaa voi esimerkiksi olla laitteen käyttäminen, kuuntelu ja muistiinpanojen tekeminen yhtä aikaa. Opettajan täytyy siis huomioida opetuksessa erilainen asioiden esitystapa. Myös opettajan persoonallisuudella ja opettamistyyllillä on suuri merkitys.( Uusi teknologia koulutuksessa, 1992,17,71)

## Lähteet

Ahvenainen O., Holopainen E. 2005. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet, teoreettista taustaa ja opetuksen perusteita. Kirjapaino OmaOy, Jyväskylä 2005.

Atjonen Päivi, 2004, Pedagoginen etiikka koulukasvatuksen karttana ja kompassina, Suomen Kasvatustieteellinen seura, Turku 2004

Brax, S. Audiovisuaalisen materiaalin käyttö opetuksessa. Opettajan Tehosalkku vuodesta 2003. Sähköisenä osoitteessa: [http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/tehosalkku/opetus/suunnittelu/av\\_materiaalin\\_kaytto\\_opetuksessa.htm](http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/tehosalkku/opetus/suunnittelu/av_materiaalin_kaytto_opetuksessa.htm), päivitetty 26.1.2003

Heini J. Etäopetuksella vaihtelua koulutyöhön. [http://norssiportti oulu.fi/projects/telematics/tel2000/tuotokset/Heini\\_Jarvenpaa/4.html](http://norssiportti oulu.fi/projects/telematics/tel2000/tuotokset/Heini_Jarvenpaa/4.html)

ITK 2004 –Konferenssin workshopin tuloksia 21.4.2004: Tieto- ja viestintäteknikka osaksi oppimisen arkea: ESR –verkot kalastavat hyviä käytäntöjä: Etelä-Suomen lääninhallituksen EU-rakennerahastojulkaisut 7: Multiprint, Helsinki 2004 (toim. Koivisto Jukka, Veikkolainen Marja, Karhatsu Eija) (<http://www.laanhallitus.fi/lh/biblio.nsf/> 44 s.)

ITK-98: Interaktiivinen teknologia koulutuksessa 1998: Tuntematon tietoyhteiskunta?: Aulanko, Hämeenlinna 17. –18.4.1998: Konferenssijulkaisun toimitus: Kuuliala Varpu, Suojoki Elina. Helsinki, Opetusministeriö (Kirja 144 s.)

Jäppinen Arvo. Ylijohtaja Opetusministeriö. ITK-päivien avaus ja Verkko-opetuksen laatupalkintojen jako Aulangolla 6.4.2006.

Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007-2015, 26.9.2006, Uudistuva, ihmisläheinen ja kilpailukykyinen Suomi, Tietoyhteiskuntaohjelma, Valtioneuvoston kanslia. 26.9.2006

Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelma 2004-2006. Opetusministeriön julkaisuja 2004:12 s.36

Lappi, O. Opettaminen verkossa ja verkko-opiskelu: opas opettajalle. Sähköisenä osoitteessa:

<http://home.edu.helsinki.fi/~olappi/yopeda/verkkoopas/verkkoopetusopas.htm>, päivitetty 2005.

Lehto, S. 2002. Opiskelu muuttuu - entä opetusviestintä? Kokkola : Jyväskylän yliopisto, Chydenius-Instituutti. ChyNetti nro 13.

Naukkarinen, A. & al. Yhteinen koulu kaikille. Opettajan verkkopalvelu: edu.fi. Opetushallitus. Sähköisenä osoitteessa: <http://www.edu.fi/SubPage.asp?path=498,527,6980,8914>, päivitetty 2.1.2007

Opas kommunikoinnin mahdollisuuksiin. 2005. Tikoteekki. Kirjapaino Keili. Sähköisenä osoitteessa: [www.papunet.net/yleis/esitteet](http://www.papunet.net/yleis/esitteet)

Opetushallitus. 2005. Verkko-opetuksen kehittäminen ja vakiinnuttaminen lukiokoulutuksessa, ammatillisessa peruskoulutuksessa ja aikuiskoulutuksessa sekä vapaassa sivistystyössä

Opetushallitus. 2006. Televisio-ohjelmat opetuksessa, Televisio-ohjelmien opetuskäytön lisensiointi digitaalisessa ympäristössä

Opetushallitus/moniste 7, työryhmän raportti 21.4.2005, Edita Prima Oy, Helsinki 2005

Sinko M., Lehtinen E. (toim.) Bitit ja pedagogiikka, tieto ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa, WSOY Juva, 1998.

Tietoa apuvälineistä ja niiden hankinnasta. Papunet-verkkopalveluyksikkö, Kehitysvammaliitto ry.

Sähköisenä osoitteessa: <http://papunet.net/yleis/apuvalineet.html>, päivitetty 16.2.2007.

Uusi teknologia koulutuksessa. 1992. Oulun yliopisto täydennyskoulutuskeskus. Helsinki: Painomerkki Oy.

## **Liitteet**

### **Äänestysmoduulin käyttö opetuksessa**

Kohderyhmä: Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun 5T2PC:n opettajaopiskelijat

Aihe: Uuden teknologian hyödyntäminen opetuksessa – äänestysmoduulin käyttö

Päivämäärä: 10.11..2006

Ajankohta: klo 10:45...12.15

Kohderyhmän mielipiteet ja muut kommentit koskien esim. oppilaitoksen näkökulmaa äänestysmoduulin hyödyntämismahdollisuuksiin opetustilanteissa on kohdassa: Muut kommentit.

## **Ryhmä 1: Kirjalliset palautekommentit opetustilanteesta**

### **Oppilaan näkökulmasta**

Hyvät puolet:

- uskaltaa sanoa mielipiteensä rohkeammin
- ryhmän/luokan mielipide ei ”painosta” ajattelua – kaikki eivät ole aina samaa mieltä kuin ”ne äänekkäät oppilaat”
- kiva kädessä, tosin vähän pienempi voisi olla (Onko tarkoituksella tämän kokoinen, ettei kukaan vie mukanaan?)

Huonot puolet

- vastaako kaikki rehellisesti vai pelleileekö ja lyö ”lekkeriksi”
- kapulan muotoiluun voisi panostaa ja pitäisi olla mahdollisuus laittaa se kaulaan roikkumaan (ei putoaisi oppilaiden käsistä)

### **Opettajan näkökulmasta**

Hyvät puolet:

- opettaja saa välitöntä palautetta ja pystyy näkemään paremmin meneekö opetus perille
- saa selville oppilaiden mukana pysymisen opetuksessa
- käyttö koetilanteissa (tai pistokokeissa) joskus
- mahdollisuus vaihtelevuuteen opetuksessa
- hiljaisetkin mukaan

Huonot puolet

- opittava käyttämään hyvin, ettei opettele vasta opetustunnin aikana
- toivottavasti ei ”pakko” käyttää, jos oppilaitos on hankkinut
- mietittävä hyvät kysymykset opetuksen lomaan

### **Muut kommentit**

- luulen, että on liian kallis oppilaitoksen investointina kaikille opettajille tai edes osalle

## **Ryhmä 2: Kirjalliset palautekommentit opetustilanteesta**

### **Oppilaan näkökulmasta**

Hyvät puolet:

- kiinnostava
- helppo ilmaista mielipiteensä
- yksinkertaista käyttää
- näkee heti tuloksen
- hyvä, kun ei tarvitse kirjoittaa (pojat)

Huonot puolet

- ei kommentteja

### **Opettajan näkökulmasta**

Hyvät puolet:

- välitön palaute
- kaikilta palaute
- hiljaisten aktivointi
- motivointi apu

Huonot puolet

- tekniset ongelmat
- tukihenkilö laitteelle

### **Muut kommentit**

- käyttö ”rasti ruutuun” –kokeissa
- käyttö kurssipalautteissa

- huonot värit pylväissä
- kysymys kantamasta?
- kysymys ohjelma pohjasta?
- kysymys montako voi samaan aikaan painaa?
- kysymys tekstiviesti palaute kapulalla ”oma mielipide kohtiin?



### **Ryhmä 3: Kirjalliset palautekommentit opetustilanteesta**

#### **Oppilaan näkökulmasta**

Hyvät puolet:

- uudet asiat tuntuvat kiinnostavilta
- ryhmäpaine ei vaikuta ajatuksiin
- motivoi tunnilla seuraamiseen
- saa kertausta/tukea helpommin
- jännä tapa oppia asioita ja kertoa osaamisestaan
- oppilas pääsee sanomaan mielipiteensä
- oppilas pysyy aktiivisena, oppii paremmin
- hypistely auttaa keskittymään

Huonot puolet

- viekö huomion opetuksesta?
- ottaisiko oppilaat tosissaan laitteella vastaamisen uutuuden viehätyksen jälkeen

#### **Opettajan näkökulmasta**

Hyvät puolet:

- oppilaiden oppimisen seuranta
- pistokokeet
- äänestyksen harjoittelussa (yhteiskuntaoppi)
- aktivoi tunnilla osallistumista ja siten saa itse vaikuttaa
- ymmärtämisen seuranta
- tasapuolista ja oikeudenmukaista vastaamista
- opettajan uudistumista ja siten uutta teknologiaa
- uusi tekniikka ja siten itsensä voittamista
- uusia mahdollisuuksia

Huonot puolet

- ei kommentteja

### **Muut kommentit**

- pystyykö opettaja seuraamaan oppilaiden vastauksia (yksilöllisesti)
- opettajan kysymysten täytyy olla mielekkäitä
- oikeat ja väärät vastaukset on syytä käydä läpi, että jää oikea mielikuva asioista

### **Ryhmä 4: Kirjalliset palautekommentit opetustilanteesta**

#### **Oppilaan näkökulmasta**

Hyvät puolet:

- helppo ja tuttu
- osallistumisolo
- testaus/palaute opiskelijalle heti ja siten mielipide/asenne -palaute

Huonot puolet

- ”räpläystä”
- tempo nopea
- ”mielipidesiirtymä”, kun tuloksia esitetään
- tieto suppeaa/ohutta

#### **Opettajan näkökulmasta**

Hyvät puolet:

- paljon ihmisiä
- objektiivisuus
- kielten opiskelu, jossa vaihtoehdot (selkeät) ja siten ei arvoja yms.
- esitiedot massakursseilla ja siten osallistuminen ja vaikuttaminen
- vastausprosentti helposti suureksi

#### Huonot puolet

- ei kommentteja

#### **Muut kommentit**

- yksin
- väitteiden muotoilu erittäin tärkeää
- julkista
- kysymys eettisyydestä / nimettömyydestä?, tutkimuksen tietosuojasta?
- kysymys siitä, miten opettaja reagoi?
- kysymyksen asettelu
- käyttö esitietojen/tavoitteiden selvittämisessä
- käyttö monivalintatestissä
- käyttö palautteissa